

# OSPOSOBLJAVANJE UČITELJA ZA POUČAVANJE PRIRODNIH ZNANOSTI U HRVATSKOJ I DANSKOJ: USPOREDNA ANALIZA

ANTONIA ČURIĆ<sup>1</sup>

ELVI PIRŠL

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
*Juraj Dobrila University of Pula*

DUNJA ANĐIĆ

Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet  
*University of Rijeka, Faculty of Teacher Education*

UDK: 371.13(489:497.5)

378.14(489:497.5)

Pregledni članak / Review

Primljeno / Received: 15. I. 2014.

Cilj ovog rada je prikaz usporedne analize između dva kolegija koji se predaju na učiteljskim fakultetima u Danskoj i Hrvatskoj, a putem kojih se studenti osposobljavaju za poučavanje prirodnih znanosti u osnovnim školama. To su kolegiji Priroda i tehnika u Danskoj te Metodika prirode i društva u Hrvatskoj. Poučavanje prirodnih znanosti je jedan od najkompleksnijih predmeta u osnovnoj školi, a na učiteljskim fakultetima jedan od najzahtjevnijih kolegija. Provedena analiza obuhvaća karakteristike obrazovnog sustava u ovim zemljama, sadržaje kolegija i specifičnosti inicijalnog obrazovanja učitelja s posebnim osvrtom na neophodne kompetencije u poučavanju ovih predmeta u osnovnoj školi. Na temelju usporedne analize može se zaključiti da studijski program Metodike prirode i društva u Hrvatskoj nedovoljno priprema buduće učitelje za sudjelovanje u znanstvenim istraživanjima, suradnju s predstavnicima lokalne zajednice kao i za cjeloživotno učenje. Imajući na umu, da se u demokratskim društvima, koji se temelje na znanju i aktivnom sudjelovanju njihovih građana, od učitelja očekuje da razviju kod svojih učenika vještine istraživanja, komunikacije i intelektualnog razvoja tijekom života, pitanje je kako oni mogu uspješno ostvariti svoju profesionalnu zadaću, ako ih učiteljski fakulteti adekvatno ne osposobe prije ulaska u školu.

KLJUČNE RIJEČI: *metodika prirode i društva, priroda i tehnika, kompetencije učitelja*

<sup>1</sup> Ovaj rad, koji je ujedno bio i diplomski rad, nastao je na temelju boravka autorice u Danskoj u sklopu ERASMUS razmjene studenata tijekom ak. 2012./2013. godine između Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i VIA University College u Danskoj.

## UVOD

U posljednjih je dvadesetak godina hrvatsko školstvo prošlo niz reformi kojima se velikim koracima približilo, od relativno tradicionalnog, suvremenijim oblicima školovanja. Danas svjedočimo pokušajima uvođenja promjena u obrazovanje – uvođenje kurikulumu zdravstvenog i građanskog odgoja i obrazovanje, informatizacija školstva, prijedlog obveznog devetogodišnjeg obrazovanja te mnoge druge, kojima se pokušava unaprijediti školstvo i obrazovni sustav kako bi se držalo korak s vremenom te ostvarila društvena i ekonomska konkurentnost.

Prema indeksima Svjetske banke Hrvatska je 39. od ukupno 145 država po razini razvijenosti znanja (The World Bank, 2012). Danska drži treće mjesto, s KEI indeksom 9,16, a ispred nje se nalaze jedino Švedska i Finska (The World Bank, 2012). Prema izvješću Svjetskog ekonomskog foruma (WEF) Danska je dvanaesta gospodarski te treća tehnološki najrazvijenija zemlja svijeta (Schwab, 2013). Gospodarsku i tehnološku moć postiže visokom razinom obrazovanja, kojem su osnovne karakteristike intelektualna sloboda, jednakost i demokracija.

Javlja se pitanje koliko je naše školstvo daleko od jedne tako razvijene države u kojoj već postoji zdravstveni i građanski odgoj i obrazovanje, devetogodišnje obvezno obrazovanje, a informatizacija škola i sveučilišta je na visokoj razini? Odnosno, koliko su budući hrvatski učitelji kompetentni za zadaće koje im se postavljaju.

Ovaj rad donosi usporedbu između *Prirode i tehnike* u Danskoj i *Metodike prirode i društva* u Hrvatskoj, jednog od najkompleksnijih predmeta u nižim razredima osnovne škole, a na učiteljskim fakultetima jednog od najzahtjevnijih metodičkih predmeta. Analizirali smo značajnija obilježja danskog i hrvatskog obrazovnog sustava, nastavne predmete *Priroda i tehnika* i *Priroda i društvo* te obrazovanje učitelja za provedbu navedenih predmeta s naglaskom na kompetencijama koje budući učitelji trebaju posjedovati za izvođenje tih predmeta u osnovnim školama.

## 1. DANSKI I HRVATSKI OBRAZOVNI SUSTAV

Danski se obrazovni sustav sastoji od *grundskole* – kombinacija osnovne i niže srednje škole, *ungdomsuddannelser* – obrazovni programi za mlade, tj. srednje obrazovanje i *videregående uddannelser* – visoko obrazovanje, kao i sustava obrazovanja odraslih (European Commission, 2013). Obvezno obrazovanje počinje upisom u predškolski razred (razred 0) te se nastavlja primarnim obrazovanjem koje traje šest godina, a započinje upisom u prvi razred u godini u kojoj učenik navršava sedam godina ili ranije. Primarno se obrazovanje ne iskazuje odvojeno u odnosu na niže srednje obrazovanje koje traje tri godine, a ubraja se u devetogodišnje obvezno školovanje. Obvezno obrazovanje završava devetim ili desetim razredom ili navršenom šesnaestom godinom. Sva djeca imaju pravo na besplatno obvezno školovanje u državnim osnovnim školama koje nazivaju *Folkeskole*, a obuhvaćaju mogućnost jednogodišnjeg predškolskog razreda uz devet razreda osnovne škole te pohađanje izbornog desetog razreda.

Dansko devetogodišnje osnovno i niže srednje obrazovanje raspoređeno je unutar tri velika predmetna područja: *humanističko*, *praktično/umjetničko* i *prirodno* područje koje uključuje obvezne predmete za sve učenike.

Prema Nacionalnom okvirnom kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednje školsko obrazovanje (2011) nastava u osnovnoj školi obuhvaća šest odgojno-obrazovnih područja: jezično-komunikacijsko, matematičko, prirodoslovno, tehničko i informatičko, društveno-humanističko, umjetničko te tjelesno i zdravstveno područje. Unutar tih područja raspoređeni su izborni i obvezni školski predmeti.

U Hrvatskoj je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa nadležno za obrazovanje na svim razinama, a odgoj i obrazovanje se ostvaruje na temelju Nacionalnog okvirnog kurikuluma, Nastavnih planova i programa te Školskog kurikuluma, a u Danskoj parlament utvrđuje ukupne ciljeve nastave, Ministarstvo za djecu i edukaciju<sup>2</sup> je odgovorno za postavljanje okvira nastavnih programa na primarnoj i sekundarnoj razini, a lokalne školske vlasti odlučuju o tome kako postići te ciljeve. Ministarstvo za djecu i edukaciju daje nastavne smjernice za svaki predmet, a škole su slobodne formulirati nastavne planove i programe u skladu sa zajedničkim ciljevima propisanim od Ministarstva. Učitelji u dogovoru s učenicima određuju sadržaje i načine provedbe nastave na način da se ostvare propisani ciljevi i postignuća, a Ministarstvo nadgleda *Folkeskole* u suradnji s lokalnim vijećima (European Commission, 2013).

Za razliku od Danske u kojoj od prvog razreda osnovne škole učitelji predaju predmet u kojem su se specijalizirali, u Hrvatskoj se redovita nastava organizira kao razredna nastava za učenike od prvog do četvrtog razreda i kao predmetna nastava za učenike od petog do osmog razreda (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, 2006). U Danskoj svaki predmet predaje učitelj specijaliziran u određenom području, ali svaki razred ima i razrednog učitelja koji ima koordinirajuću ulogu po pitanju organizacije nastave s drugim učiteljima te je ključna osoba u vezi sa zahtjevom diferencijacije nastave i evaluacijom učeničkih ishoda učenja (Ministeriet for børn og undervisning, 2013).

## 2. NASTAVA *PRIRODE I TEHNIKE* U DANSKOJ I *PRIRODE I DRUŠTVA* U HRVATSKOJ

U Danskoj je predmet *Priroda i tehnika* 1994. godine uveden u osnovne škole kao novi predmet, dok se s početkom oposobljavanja učitelja krenulo nešto kasnije. Početkom 2002. godine uveden je na fakultetu smjer za obuku učitelja tog predmeta, koji su do tada predavali učitelji biologije, kemije i fizike, zemljopisa te ostali stručnjaci u tim područjima (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholms, 2006). Uvođenje predmeta *Priroda i tehnika* na učiteljske fakultete omogućuje multidisciplinarnost, razvoj novih nastavnih materijala, oblika i metoda poučavanja te kvalitetnu didaktičku raspravu (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholms, 2006).

U Hrvatskoj se predmet *Priroda i društvo* javlja prvi put u 18. stoljeću pod nazivom "*početna stvarna obuka*" (Bezić, 1975), a pod današnjim se nazivom pojavljuje u Nastavnom planu i programu za osnovnu školu iz 1954./1955. školske godine (Pletenac, 1990). Do danas se predmet promijenio u pogledu funkcije u osnovnoj školi, opsega, dubine sadržaja i načina ostvarenja zadataka (Bezić, 1975). U skladu s postojećim Nastavnim planom i programom za osnovne škole, predmet *Priroda i društvo* uključuje 70 nastavnih sati godišnje u prva tri razreda, što obuhvaća dva školska sata tjedno, a

<sup>2</sup> Ministeriet for børn og undervisning

u četvrtom 105 nastavnih sati godišnje, odnosno tri školska sata tjedno (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, 2006).

Nastavni plan *Prirode i tehnike* u prvom i drugom razredu uključuje minimalno 30 sati godišnje od propisana dva sata tjedno, a od trećeg do šestog razreda minimalnih 60 sati godišnje, od propisana tri sata tjedno (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009). Usporedimo li međusobno nastavu *Prirode i tehnike* i *Prirode i društva* uočavamo da obuhvaćaju gotovo jednak broj nastavnih sati unutar tjedna, dva školska sata u prvom i drugom razredu te tri školska sata u četvrtom razredu. Broj školskih sati razlikuje se jedino u trećem razredu, u kojem učenici *Prirodu i društvo* slušaju dva puta tjedno, a u Danskoj predmet *Priroda i tehnika* obuhvaća tri sata tjedno. Ipak, treba imati na umu da se javlja i razilaženje u minimalnom propisanom broju sati. Naime, hrvatsko školstvo obvezuje učitelja za dvostruko veći broj odrađenih sati nego u Danskoj, na temelju čega bi se moglo zaključiti da u Danskoj učitelj ima mogućnost većim brojem sati pripremiti učenike u području prirodoslovlja, ali na to nije obvezan te se broj realiziranih sati *Prirode i tehnike* razlikuju od učitelja do učitelja ovisno o školi u kojoj rade, odnosno odluci lokalnih školskih vlasti.

## 2.1. PREDMET *PRIRODA I DRUŠTVO* U HRVATSKOJ

Nastavni predmet *Priroda i društvo* ujedinjuje sadržaje različitih znanstvenih područja, prirodoslovnih i društvenih (kemije, fizike, biologije, geografije, povijesti, hrvatskoga jezika, informatike ...). Dakle, objedinjuje sadržaje o živoj i neživoj prirodi, geografske, povijesne, ekonomsko-proizvodne i sociološke sadržaje, sadržaje iz područja kulture, elemente prometnog i tehničkog odgoja, elemente odgoja za humane odnose među spolovima i dr. Izbor sadržaja predmeta izvodi se na temelju načela životne blizine koje se može promatrati s tri stajališta: prostora, vremena i sadržaja (Bezić, 1975). U početnim se razredima učenike upoznaje sa sadržajima koji su prostorno i vremenski bliže, dok se u 3. i 4. razredu ti sadržaji proširuju na dalje vrijeme i okolinu, tako da se osim po načelu životne blizine, gradivo raspoređuje i po koncentričnim krugovima. U tom se sustavu raspoređuju sadržaji jednake osnovne tematike, ali mu se produbljuje intenzitet te proširuje ekstenzitet gradiva (Bezić, 1975).

*Priroda i društvo* je kompleksan nastavni predmet jer učenici tijekom poučavanja trebaju ovladati ključnim pojmovima koji omogućuju nadograđivanje sadržaja prirodnih i društvenih predmeta u višim razredima osnovne škole. Cilj je nastave *Prirode i društva* doživjeti i osvijestiti složenost, raznolikost i međusobnu povezanost svih čimbenika koji djeluju u čovjekovu prirodnom i društvenom okruženju, razvijati pravilan odnos prema ljudima i događajima, snošljivo i otvoreno prihvaćati različite stavove i mišljenja te poticati znatiželju za otkrivanjem pojava u prirodnoj i društvenoj zajednici (Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006: 255).

Osnovne kompetencije, koje učenik treba steći u nastavi *Prirode i društva* u osnovnoj školi u Republici Hrvatskoj, a koje su propisane Nastavnim planom i programom (MZOS, 2006: 255) su:

- upoznati vlastitu ulogu kao i uloge drugih ljudi u neposrednom okruženju,
- upoznati svoje okruženje (obitelj, razred, školu, mjesto, zavičaj, državu),

- istraživati i upoznavati zavičajne posebnosti (kulturu, običaje i sl.),
- razvijati sposobnost snalaženja u prostoru i vremenu,
- otkrivati i upoznavati živu i neživu prirodu, njezinu raznolikost, povezanost i promjenljivost,
- oblikovati pozitivan vrijednosni odnos prema živim bićima i prirodi kao cjelini,
- razvijati poštovanje prema prirodnoj, kulturnoj i društvenoj sredini te odgovoran odnos prema okolišu,
- razvijati i sustavno unaprjeđivati zdravstveno-higijenske navike,
- biti osposobljen za pravilno i sigurno ponašanje u prometu (pridržavanje propisa),
- upoznati svoja prava i dužnosti i prava drugih ljudi u neposrednom okruženju.

## 2.2. PREDMET *PRIRODA I TEHNIKA* U DANSKOJ

Za razliku od predmeta *Priroda i društvo*, nastavni predmet *Priroda i tehnika* se javlja od prvog pa sve do šestog razreda osnovne škole, a u kasnijim se razredima učenici, kao i u Hrvatskoj, upoznaju sa predmetima: Biologija, Fizika i Kemija i Zemljopis. Predmeti *Priroda i tehnika* te *Priroda i društvo* pružaju osnovu za daljnji rad na prirodoslovnim temama. Zanimljivo je napomenuti kako predmet *Priroda i tehnika* pokriva dvije trećine poduke o znanosti s kojom se učenici susreću u osnovnoj školi (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009). Predmet *Priroda i tehnika* sadrži četiri glavna područja – *neposredno okruženje, daljinski okoliš, ljudska interakcija s prirodom te metode rada i načini razmišljanja*, koja se promatraju u odnosu na: prirodu, tehniku, životne uvjete i uvjete života – ekosustav (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009). Ujedinjuje sadržaje različitih znanstvenih, prirodoslovnih i društvenih područja, a samo središte predmeta čine praktično/eksperimentalni i istraživački rad (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009). Priroda, tehnika, životni uvjeti i uvjeti života se rijetko mogu međusobno odvajati, jer se u obzir treba uzeti da nastavni proces često zahtijeva kombinirani rad unutar područja.

Nastavni plan i programa za *Prirodu i tehniku*<sup>3</sup> usmjerava učenike ka prirodnim i tehničkim aktivnostima te oni opisuju, organiziraju i primjenjuju znanja kako bi na nastavi dobili uvid u osnovne pojmove koji se odnose na taj predmet. Nastava je prvenstveno usmjerena ka učeničkim kompetencijama te potiče učenike da razvijaju hipoteze i izrađuju studije i eksperimente. Ključna značajka su praktični i istraživački radovi koji se temelje na učeničkim iskustvima, promatranju, istraživanju i eksperimentima. Nastava tako doprinosi razvoju praktičnih vještina, kreativnosti i sposobnosti učenika, razumijevanju interakcije čovjeka i prirode te ekološkoj odgovornosti (Undervisningsministeriet, 2010).

Svaki nastavni sat u školi se temelji na određenoj temi, pitanju ili širem problemu koji je često povezan s lokalnom, nacionalnom ili globalnom tematikom (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009). Planirana tema mora pokriti nekoliko polja znanja – mora uzeti u obzir prirodu, tehniku, životne uvjete i uvjete života.

Ovisno o temi, odabire se problem rada, tako da učenici stječu sposobnost:

- opisivanja i formuliranja pitanja,
- korištenja opreme, alata i drugih pomagala,

<sup>3</sup> Fælles Mål 2009 – Natur/teknik

- izgradnje i projektiranja jednostavnih aparata i modela,
- širenje iskustva i znanja,
- planiranja i provođenja mjerenja, anketa i eksperimenata,
- sastavljanja hipoteze i primijene osnovnih pojmove o prirodi,
- pretraživanja informacija,
- procjenjivanja i odlučivanja,
- ponašanja u prirodi na odgovarajući način. (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009)

Usporedbom navedenih kompetencija možemo zaključiti da je cilj nastave *Prirode i društva* osposobiti učenike za snalaženje i razumijevanje složenosti, raznolikosti i međusobne povezanosti među svim čimbenicima koji se javljaju i djeluju u njihovom okruženju i šire, a primarni cilj nastave *Prirode i tehnike* je osposobljavanje učenika za istraživanje, projektiranje, planiranje, pretraživanje informacija i primjena dobivenih rezultata i spoznaja u njihovoj okolini.

### 3. OBRAZOVANJE UČITELJA ZA PROVEDBU NASTAVE *PRIRODE I TEHNIKE* TE *PRIRODE I DRUŠTVA* U OSNOVNIM ŠKOLAMA

Visoko se obrazovanje učitelja u obje države provodi putem sveučilišnih i stručnih studija. U Danskoj se obrazovanje učitelja realizira kroz četverogodišnji stručni program koji se provodi na učiteljskim fakultetima, odnosno stručnim studijima na kojima se studenti osposobljavaju za podučavanje u cijeloj osnovnoj školi. Po završetku programa student stječe 240 ECTS boda te status prvostupnika obrazovanja (Bachelor of Education, 2006). Za razliku od Danske, u Hrvatskoj se inicijalno obrazovanje učitelja odvija na integriranim preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima za učitelje koji ukupno traju pet godina. Po završetku programa studenti stječu 300 ECTS bodova, naziv magistra primarnog obrazovanja te su osposobljeni predavati sve nastavne premete, izuzev engleskog jezika od prvog do četvrtog razreda osnovne škole (Hrvatski sabor, 2008).

Glavni cilj nastave *Metodike prirode i društva* te *Prirode i tehnike* na učiteljskim fakultetima<sup>4</sup> u Hrvatskoj i Danskoj je pružiti potrebne kvalifikacije studentima za poučavanje predmeta *Priroda i društvo*, odnosno *Priroda i tehnika* u osnovnoj školi.

Nastavni plan kolegija *Priroda i tehnika* navodi da cjelokupni program specijalizacije nekog predmeta nosi 36 ECTS boda, što obuhvaća 240 nastavnih sati godišnje, odnosno 6 sati tijekom tjedna (VIA University College, 2008). Središnje mjesto nastave, kao i u osnovnim školama, pripada praktičnim (eksperimentalnim) i istraživačkim radovima (VIA University College, 2008), a predmet pruža nastavne kvalifikacije za predmete Biologija, Geografija te Fizika i Kemija. Nastava *Prirode i tehnike* integrira Didaktiku, Teorije učenja i Metode rada, kao preduvjet za kreativnu i angažiranu nastavu *Prirode i tehnike* s učenicima osnovne škole, kao i sadržaje drugih pedagoških predmeta. Sadržaji predmeta su odabrani u skladu sa sadržajem kolegija koji obuhvaća sljedeće teme:

<sup>4</sup> U radu uspoređujemo i analiziramo studijske programe i nastavne planove VIA University College u Danskoj i Učiteljskog fakulteta Sveučilišta

u Rijeci te Odjela za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

- poznavanje procesa učenja u obradi znanstvenih tema uključujući osobine učenika različitih dobnih skupina, poznavanje njihovog konceptualnog razvoja kao i poznavanje odnosa između učitelja i učenika te međusobne učeničke odnose,
- poznavanje didaktičkih modela s naglaskom na odabrane didaktičke kategorije, kao što su učenje i oblici rada za postavljanje ciljeva i evaluaciju procesa učenja u znanosti. (VIA University College, 2008)

Kolegij se može slušati na prvoj, drugoj, trećoj ili četvrtoj godini učiteljskog studija u Danskoj. Na prvoj i četvrtoj godini kolegij obuhvaća 10 sati tjedno, dok na drugoj i trećoj, 6 sati. (VIA University College, 2008).

Kolegij *Metodika prirode i društva* se na Učiteljskom fakultetu u Rijeci sluša i polaže (realizira) u 7., 8. i 9. semestru, a na Odjelu za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta u Puli u 8., 9. i 10. semestru. U Rijeci i Puli kolegiji su strukturirani kao *Metodika prirode i društva I., II., III.* a povezani su s kolegijima Pedagogija, Didaktika, Psihologija, Sociologija i Ekologija. Prema nastavnom planu kolegij *Metodike prirode i društva* na Učiteljskom fakultetu u Rijeci nosi 12 ECTS, a na Sveučilištu u Puli 14 ECTS bodova. Obuhvaća od 45 do 60 sati tijekom semestra, odnosno tjedno dva sata predavanja i jedan do tri sata vježbi/seminara.

Središnje teme *Metodike prirode i društva* su: predmet i zadaća metodike, metodologija metodike, nastavni predmet priroda i društvo u osnovnoj školi, sadržaji nastave, pedagoško-psihološko-didaktička utemeljenost nastave, spoznajni proces u nastavi, specifičnosti nastavnog procesa u nastavi Prirode i društva, uvođenje učenika u početno prirodoslovlje, prostor i snalaženje u njemu, poimanje vremena i snalaženje u njemu, materijalno tehnička osnova nastave, socijalni oblici rada, nastavne metode, strategije i njihova primjena u nastavi, izvanučionička nastava, pripremanje učitelja za nastavu, vrednovanje rezultata rada, izvannastavna djelatnost, dodatna i dopunska nastava Prirode i društva (De Zan, 2005; 16).

Uspoređujući sveučilišne studijske planove i programe kolegija *Priroda i tehnika* na VIA University College i *Metodika prirode i društva* u Rijeci i Puli, može se zaključiti da se oni međusobno razlikuju kako u tjednom broju sati tako i u ciljevima (općim kompetencijama). Fond sati kolegija *Priroda i tehnika* je puno veći u odnosu na kolegij *Metodika prirode i društva*. U njemu se više pažnje posvećuje osposobljavanju studenata za znanstveni i inovativni rad s učenicima u školi za razliku od *Metodike prirode i društva* gdje je težište na teorijsko-praktičnim (didaktičko-metodičkim) kompetencijama budućeg učitelja.

### 3.1. KOMPETENCIJE BUDUĆIH UČITELJA ZA POUČAVANJE *PRIRODE I TEHNIKE* ODNOSNO *PRIRODE I DRUŠTVA* U OSNOVNIM ŠKOLAMA

Interes za znanstvenim istraživanjem *kompetencija* porastao je zadnjih desetljeća kada se društvo našlo pred problemom i izazovom kako obrazovno odgovoriti na potrebe razvoja društva znanja i rastuće globalizacije. Pojam kompetencije koristi se u mnogim disciplinama i kontekstima te ima različita značenja i interpretacije. Upravo zato, pri definiranju pojma dolazi do mnogih poteškoća u određenju što je kompetencija i njezinih bitnih dimenzija ovisno o području, djelatnosti, situaciji, ali i strategiji koju prati određena društvena institucija (Makarevič, 2008).



Prema dokumentima OECD-a, značenje koje pridajemo pojmu kompetencija, ovisi o socioekonomskom i kulturnom kontekstu koji ima važnu ulogu u određivanju značajnosti i vrijednosti pojedinih kompetencija (DeSeCo, 2002: 14). Nadalje, kompetenciju (eng. *competence*) možemo odrediti kao mjerodavnost u nekoj vrsti djelatnosti; područje u kojemu neka osoba posjeduje znanja, iskustva, upućenost, stručnost ili mjerodavnost za neko područje, djelatnost ili poziv, što obuhvaća primjerena znanja, sposobnosti, vještine, stavove i praksu (Spajić-Vrkaš, Kukoč, Bašić, 2001). Bitna dimenzija pojma kompetencija je *odnos* između kompetencije i djelovanja, što ukazuje na povezanost kompetencije i akcije u društvenim, svakodnevnim situacijama (Chomsky, 1980). Definicija za kojom smo se vodili u radu odnosi se na dokazanu sposobnost upotrebe znanja, vještina, osobina, društvenih i/ili metodoloških sposobnosti, u situacijama rada i učenja, u profesionalnom i osobnom razvoju (EU Parlament, 2008: 4). Dakle, biti kompetentan ne znači samo usvojiti određena znanja i vještine u nekom području, već biti sposoban djelovati i utjecati na promjene u okolini.

Kada govorimo o učiteljskim kompetencijama<sup>5</sup> važno je odrediti koje su od njih temeljne, budući da mogu varirati od vrlo širokih i općenitih do usko specifičnih i stručnih. Upravo zbog novih okolnosti Vijeće Europe i Europska komisija pristupile su utvrđivanju temeljnih učiteljskih kompetencija, kao jednom od izuzetno važnih prioriteta u razdoblju do 2010. godine. U okviru Europske unije izrađen je europski kompetencijski okvir (Key competences for lifelong learning: A European reference framework, 2004.) s osam određenih područja temeljnih kompetencija:

- komuniciranje na materinskom jeziku,
- komuniciranje na stranim jezicima,
- informacijsko-komunikacijska tehnologija (ICT),
- literarna, matematička i znanstvena pismenost,
- osposobljenost za poduzetništvo,
- osposobljenost za cjeloživotno učenje,
- interpersonalne i građanske kompetencije (međusobno razumijevanje),
- kulturna ekspresija.

Budući da Europski kompetencijski okvir nije, u cijelosti, bio prisutan u strukturi (tradicionalnog) studijskog programa, gdje su se mogle razlikovati dvije temeljne dimenzije učiteljske kompetencije: *predmetna* (znanje određenog područja) i *pedagoško-didaktičko-metodička* kompetencija, koja obuhvaća znanja i vještine posredovanja znanstvenih spoznaja u nastavi određenog predmeta (Spajić-Vrkaš, Kukoč, Bašić, 2001: 251), uvođenjem Bolonjskog procesa, redefinirale su se i proširile temeljne kompetencije budućih učitelja.

Dakle, zahtjevi koji se učiteljima postavljaju glede kompetencije, profesionalnosti i posvećenosti poslu, svakim danom su sve veći, a odgovornost isto tako. Budući da učenje ne bi smjelo biti krajnji cilj (suma znanja) već bi se trebao ogledati u boljem shvaćanju samoga sebe i drugih u svakodnevnom životu kako bi se stvorili bolji i humaniji uvjeti

<sup>5</sup> Kompetencija je kombinacija znanja, vještina, stavova, motivacije i osobnih karakteristika koje omogućuju pojedincu da aktivno i efikasno djeluje u određenoj (specifičnoj) situaciji (Poole, Nielsen, Horrigan i Langan-Fox, 1998.; Spencer i Spencer,

1993). Stoof, Martens i Merriënbor (2000) u svojoj studiji o kompetenciji čine razliku između karakterističnih zadataka kompetencije (znanje i vještine) i osobnih karakteristika kompetencija (motivacija, stavovi).



života, to pretpostavlja da bi učenici trebali znati za što uče, a učitelji za što poučavaju kako bi nastava poprimila interpersonalna obilježja, a ne samo bila mjesto akumuliranja činjenica (Hrvatić, Piršl, 2007).

Po čemu se razlikuju kompetencije učitelja od kompetencija u drugim djelatnostima? Po pitanju kompetencija, učiteljska struka ima dodatnu dimenziju koju nemaju mnoge druge struke, a to je da učitelj treba *kompetentno poticati razvoj kompetencija svojih učenika*. Dakle, specifičnost kompetencija učitelja ogledaju se u tome što, za razliku od mnogih drugih struka, učitelji moraju razvijati kompetencije kao specifičan spoj znanja, vještina i osobina kod onih koje poučavaju, kod učenika (Lončarić i Pejić Papak, 2009: 3). Kompetencije studenata očituju se kao realizacija ishoda učenja te su dokaz postignuća kolegija, a dijele se na opće i specifične<sup>6</sup> kompetencije.

Na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i na Odjelu za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli prema studijskim programima za kolegije, *Metodika prirode i društva* studenti stječu kompetencije za:

- osnovno i opće znanje o metodici prirode i društva te bitne karakteristike nastavnog predmeta prirode i društva,
- samostalno izvođenje i organiziranje oblike rada u odgojno-obrazovnim područjima,
- upotrebu teorijskog/praktičnog (metodičkog) znanja u razrednom odjelu,
- primjenu teorije i metodičkih znanja u praktičnoj vježbi,
- planiranje i izradu pripreme projektne nastave/projekta,
- kritičko i argumentirano analiziranje, raspravljanje i tematsko planiranje programskih sadržaja nastave prirode i društva od I. do IV. razreda osnovne škole (Sveučilište u Rijeci, 2005; Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, 2008).

Na VIA University College u Danskoj, prema studijskom programu za kolegij, *Priroda i tehnika* studenti stječu kompetencije za:

- korištenje znanja i vještina iz područja didaktike prirodnih znanosti za planiranje (dan. naturfagsdidaktisk), provedbu, ocjenjivanje i razvoj obrazovanja u *Prirodi i tehnologiji*,
- argumentiranje plana provedbe, procjenjivanje i razvijanje predmeta *Prirode i tehnologije* znanstvenim perspektivama te razvijati učenikove akademske vještine i opća znanja,
- provođenje plana, procjenjivanje i razvijanje obrazovanja saznanjima o ljudskoj interakciji s prirodom te korištenju dostupnih tehnologija,
- planiranje, provođenje, procjenjivanje i razvijanje predmeta *Prirode i tehnologije* u bližoj i daljoj okolini (VIA University College Læreruddannelsen i Aarhus, 2013).

Usporedbom propisanih kompetencija koje budući učitelji posjeduju nakon položenih kolegija *Prirode i tehnike* te *Metodike prirode i društva* može se zaključiti da ne postoje značajnije razlike među kompetencijama budućih učitelja navedenih predmeta. Sadržaji oba kolegija studente osposobljavaju u osnovnim didaktičkim znanjima predmeta *Priroda*

<sup>6</sup> Opće kompetencije podrazumijevaju opća znanja koje svaki pojedinac posjeduje nakon određenog stupnja obrazovanja u društvu znanja – u postkolonijalnom, postindustrijskom društvu. Razlikujemo tri tipa općih kompetencija:

instrumentalne, interpersonalne i sistemske kompetencije. Specifične kompetencije se odnose na određeno predmetno područje, a povezane sa specifičnim znanstvenim i tehnološkim spoznajama u studijskom području odnosno struci.

*i društvo* te *Priroda i tehnika* – planiranju i provođenju nastave i procjeni učeničkih znanja. Također, oba studijska programa stavljaju naglasak na važnost osposobljavanja studenata za primjenu stečenih teorijskih znanja, samostalnu realizaciju nastavnog sata te argumentiranje vlastitog djelovanja u razredu. Ipak, ova dva kolegija nisu istovjetna i razlike među njima postoje. Najznačajnija razlika proizlazi iz područja istraživanja kojim se svaki od predmeta bavi pa se tako kroz kolegij *Metodika prirode i društva* studentska kompetentnost očituje kako u području prirodnih tako i u području društvenih znanosti, dok kolegij *Priroda i tehnika* pripada isključivo području prirodnih znanosti. Upravo iz područja usmjerenja proizlazi i osnovna razlika u kompetencijama studenata – u Danskoj je stavljen naglasak na upotrebi, razvoju i inovativnosti pri korištenju različitih tehnologija te unutar područja predmeta, studentske kompetencije se usmjeravaju ka znanstvenim oblicima rada koji nisu toliko naglašeni unutar kolegija u Hrvatskoj. Razlog tome može biti veći broj tema iz biologije, geografije te fizike i kemije unutar predmeta u Danskoj te činjenica da *Priroda i tehnika* osposobljava učenike za rad u laboratoriju, praktična istraživanja i eksperimentalne aktivnosti. Stoga i budući učitelji moraju biti kompetentni za rad u tom području (Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm, 2009) Hrvatske studente program ne osposobljava za toliko široku primjenu znanstvenih metoda rada u nastavi, pa se od njih niti ne očekuje veća razina istraživačke kompetentnosti.

## ZAKLJUČAK

Pomak od tradicionalnog oblika poučavanja pridonio je potrebi za reformom obrazovanja učitelja, jer upravo ono čini ključan dio obrazovnog sustava. Pri tome je određenje predmeta i kompetencija kolegija izuzetno važno jer uvjetuje područje rada te osigurava komunikaciju sa sveučilištem i širom društvenom zajednicom kao i vertikalnu, horizontalnu i dijagonalnu koherentnost i konzistentnost programa (González & Wagenaar, 2008).

Pregled studijskih programa *Metodike prirode i društva* te *Prirode i tehnike* pokazao je tek manje razlike nastale iz područja usmjerenja predmeta. Ipak, to ne opravdava činjenicu nedostatka osposobljavanja budućih učitelja za praktičan znanstveno-istraživački rad, izlazak iz učionica, izravan doticaj sa sudionicima pojedinih socijalnih zbivanja te vlastito, cjeloživotno učenje. Učitelj je odgovoran za razvoj kompetencija svojih učenika te se ne smije dogoditi da u današnjem svijetu, u doba informatizacije i globalizacije, uđe u učionicu i zatekne se nedovoljno kompetentan u navedenim područjima.

Današnji studijski programi osposobljavaju učitelje u području općih kompetencija te su oni, po izlasku sa fakulteta, kompetentni planirati i provoditi metodički korektnu nastavu, pratiti učenike, ispitivati njihova znanja, evaluirati procese nastave, voditi dokumentaciju, itd. što je izuzetno važno i čini temelje učiteljske profesije. Ipak, ne smijemo zaboraviti da priroda i društvo obuhvaća izuzetno široko područje, koje nije samo socijalno orijentirano, već pripada i području prirodnih znanosti, a koje su i dalje nepravedno zanemarivane u hrvatskom školstvu. Tome u prilog govore i rezultati međunarodne procjene znanja i vještina (PISA 2012.), prema kojima na žalost, naši učenici pokazuju kako su značajno ispod prosjeka među učenicima drugih zemalja u području matematike, prirodoslovne i čitalačke pismenosti.

Stoga, iz danskog studijskog programa možemo prepoznati važnost osposobljavanja učitelja za znanstveni i inovativni rad te za cjeloživotno učenje, kako bi te komponente mogli poticati kod učenika te ih uspješnije i potpunije pripremiti za novo, globalnije i zahtjevnije tržište rada, kako bi zadovoljili i potaknuli njihovo zanimanje te ostvarili svjetliju i uspješniju budućnost. Mogli bismo zaključiti kako bi se najznačajnije promjene trebale ogledati ne samo u izmjeni studijskih programa i vremenskom produženju učiteljskog studija u cilju podizanja razine učiteljskih/nastavničkih kvalifikacija već i u boljoj i ravnomjernijoj usklađenosti između opće, stručne, znanstveno-istraživačke i praktične dimenzije obrazovanja te u stjecanju temeljnih vještina tijekom studija (uporaba novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija, primjereni pristup djeci s posebnim potrebama i djeci iz migrantskih obitelji, komunikacija s učenicima i upravljanje njihovim ponašanjem ...).

## LITERATURA

Bachelor of Education (2006) The European Education Directory: Denmark. Pribavljeno 17.04.2013., sa <http://www.euroeducation.net/prof/denmarco.htm>

Bezić, K. (1975) Metodika nastave prirode i društva. Zagreb: Školska knjiga.

Chomsky, N. (1980) Rules and Representations. New York: Columbia University Press

De Zan, I. (2005) Metodika prirode i društva. Zagreb : Školska knjiga.

European Commission. (2013) European Encyclopedia on National Education Systems. Pribavljeno 23.03.2013., sa <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Denmark:Overview>

González, J., & Wagenaar, R. (2008) Tuning Educational Structures in Europe. Bilbao: Deusto - University Press. Pribavljeno 12.07.2013., sa [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/ENGLISH\\_BROCHURE\\_FOR\\_WEBSITE.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/ENGLISH_BROCHURE_FOR_WEBSITE.pdf)

Hrvatić, N., Piršl, E. (2007) Interkulturalne kompetencije učitelja. U: Babić, N. (ur.). Kompetencije i kompetentnost učitelja. Osijek: Učiteljski fakultet, Ukraine: Kherson State University Kherson, 221-230

Hrvatski sabor (2008) Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi. Zagreb: Narodne novine. Pribavljeno 17.03.2013., sa <http://public.mzos.hr/fgs.axd?id=19008>

Lončarić, D. i Pejić Papak, P. (2009) Profiliranje učiteljskih kompetencija. Odgojne znanosti, 11(2), 479 – 497.

Makarevičs, V. (2008) Professional competences of future teachers: Perspective of different evaluators and contexts. Journal of Teacher Education for Sustainability, 10, 68 – 78.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. (2006) Nastavni plan i program za osnovnu školu. Zagreb: GIPA.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. (2011) Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje. Zagreb: Printera grupa.

Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholm (2009) Fælles Mål 2009 – Natur/teknik. sa <http://www.uvm.dk/Service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles-Maal-2009-Natur-teknik?Mode=full>

Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholms (2006) Teacher training - B. Ed. programme for primary and lower secondary school teachers. sa <http://eng.uvm.dk/Fact-Sheets/Higher-education/Teacher-training-B-Ed-programme-for-primary-and-lower-second>

Ministeriet for Børn og Undervisning Frederiksholms (2013). Overview of the Danish Education System. sa <http://eng.uvm.dk/Education/Overview-of-the-Danish-Education-System>

Pletenac, V. (1990) Osnove metodike nastave prirode i društva. Zagreb: Školska knjiga.

Poole, M. E., Nielsen, S. W., Horrigan, L. M., Langan-Fox, J. (1998.). Competencies for professionals and managers in the context of educational reform. *International Journal of Lifelong Education*, 17(2), 87-107.

Rychen, D. S, Salganik, L. H. (2002) Definition and selection of competences (DeSeCo): theoretical and conceptual foundations: strategy paper. sa <http://www.voced.edu.au/content/ngv9408>

Schwab, K. W. (2013). The Global Competitiveness Report 2012–2013. Geneva: World Economic Forum. sa [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2012-13.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf)

Spajić-Vrkaš, V., Kukoč, M., i Bašić, S. (2001) Obrazovanje za ljudska prava i demokraciju: interdisciplinarni rječnik. Zagreb: Hrvatsko povjerenstvo za UNESCO.

Spencer, L. M., Spencer, S. M. (1993) Competence at work: models for superior performance. New York: Wiley.

Stoof, A., Martens, R. L., & van Merriënboer, J. J. G. (2000) What is competence? A constructivist approach as a way out of confusion. Paper presented at the Onderwijs Research Dagen (ORD), Leiden, The Netherlands.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli (2008) Studijski program integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog učiteljskog studija s izmjenama i dopunama.

Sveučilište u Rijeci (2005) Studijski program: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski. sa <http://www.ufri.uniri.hr/data/sveucilisni%20uciteljski%20studij.pdf>

The World Bank (2012) IDC Analyze the Future. Pribavljeno 10.07.2013., sa [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp)

Undervisningsministeriet (2010) Bekendtgørelse af lov om folkeskolen. Kopenhagen: Lovtidende. sa <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=133039&exp=1>

VIA University College. (2008) Studieordning for læreruddannelsen. sa [http://www.viauc.dk/laerer/NrNissum/Documents/Om\\_uddannelsen/Studieordninger/Studieordning-2008.pdf](http://www.viauc.dk/laerer/NrNissum/Documents/Om_uddannelsen/Studieordninger/Studieordning-2008.pdf)

VIA University College Læreruddannelsen i Aarhus (2013) Studieordning 2013, sa <http://www.viauc.dk/laerer/aarhus/omuddannelsen/Documents/Studieordning%202013%20-%20Del%203%20Moduler%20jan%20%202014.pdf>

## PREPARING SCIENCE TEACHERS IN CROATIA AND DENMARK: COMPARATIVE ANALYSIS

## SUMMARY

The aim of this paper is to present the results of a comparative analysis of the two courses taught at teacher training institutions in Denmark and Croatia through which students are prepared to teach science at primary schools, namely the course on Nature and Techniques taught in Denmark and the course on Teaching Science taught in Croatia. Science is one of the most complex subjects to teach in primary schools and one of the most demanding subjects at teacher training faculties, in general. The analysis encompassed the characteristics of public education systems in both countries, the content of the courses and the specificities of the teacher pre-service training to implement this subject, with emphasis on competences required to teach them in primary schools. The analysis of teacher training curricula yielded that Teaching Science poorly prepares Croatian future teachers for participating in scientific research, establishing contacts with the representatives of local community, as well as for lifelong learning. Having in mind that, in democratic societies based on knowledge and participation, teachers are expected to develop in their students the skills for inquiry, communication and intellectual growth throughout their lives, the question emerges on how they could fulfil their professional tasks if teacher training faculties fail to properly prepare them before they enter schools.

KEY WORDS: *Teaching Science, Nature and Techniques, teacher's competences*

